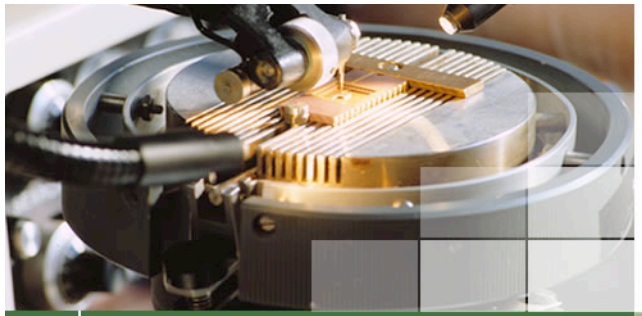


POLITECNICO DI MILANO

Dipartimento di
Elettronica e Informazione

Strumento grafico per il grounding di ontologie basato su folksonomie

Mattia Regazzoni

Emanuele Scapinello

Rel: Prof. Marco Colombetti

CoRel: Davide Eynard

Introduzione - Motivazioni

- In questi ultimi anni assistiamo all'emergere di nuove tecnologie sul Web
  - Il Web Semantico, proposto dal W3C, si propone di rendere il Web processabile dalle macchine, definendo i contenuti attraverso un modello semantico
  - I sistemi collaborativi, che rientrano nel cosiddetto “Web 2.0”, si basano sulla partecipazione degli utenti e la condivisione di informazioni
- Obiettivo di questo lavoro di tesi è quello di migliorare i sistemi collaborativi attraverso l'uso di modelli e tecnologie proprie del Web Semantico
- I vantaggi di questa contaminazione sono duplici:
  - La mole di informazioni creata dalla partecipazione di molti utenti in un ambiente collaborativo può essere meglio sfruttata e ricercata attraverso l'uso di semantica
  - La comunità del Web Semantico può aumentare la conoscenza descritta con rappresentazioni formali, rendendola disponibile per altre applicazioni

Stato dell'arte

- Il principale scopo del Web Semantico è quello di poter effettuare ricerche molto più evolute delle attuali attraverso l'uso di parole chiave.

- Per fare ciò si utilizzano due diversi approcci: il primo basato sulle Ontologie, il secondo invece sfrutta le Folksonomie ed i sistemi del Social Web.

Stato dell'Arte - Ontologie -

- Sul piano filosofico:

  Area della metafisica che studia come è realmente fatto l'universo che ci circonda.

- Sul piano informatico:

  Area dell'intelligenza artificiale (Ingegneria della conoscenza) che studia i metodi per rappresentare correttamente l'universo che ci circonda.

Stato dell'Arte - Ontologie -

- Specifica un vocabolario comune tra sistemi differenti:
  - basandosi su una descrizione ricca del dominio dei dati.
  - che agevoli la comunicazione sia tra agenti software che tra agenti software ed esseri umani
- Una specifica esplicita e formale di una concettualizzazione condivisa.
- Dal punto di vista tecnologico, per la rappresentazione dei dati, è necessaria una struttura interoperabile a strati: RDF.
- Per la definizione delle ontologie lo standard attuale proposto dal W3C è OWL.

Stato dell'Arte - Folksonomie -

- Termine coniato da Thomas Vander Wal:

Folks + Taxonomy

- Categorizzazione collaborativa di informazioni mediante l'utilizzo di parole chiave (dette anche Tag) scelte liberamente.

- Principali esempi di Folksonomie sul Web:

del.icio.us social bookmarking flickr

- Gli utenti di questi sistemi crescono in modo esponenziale ogni anno.

Stato dell'arte

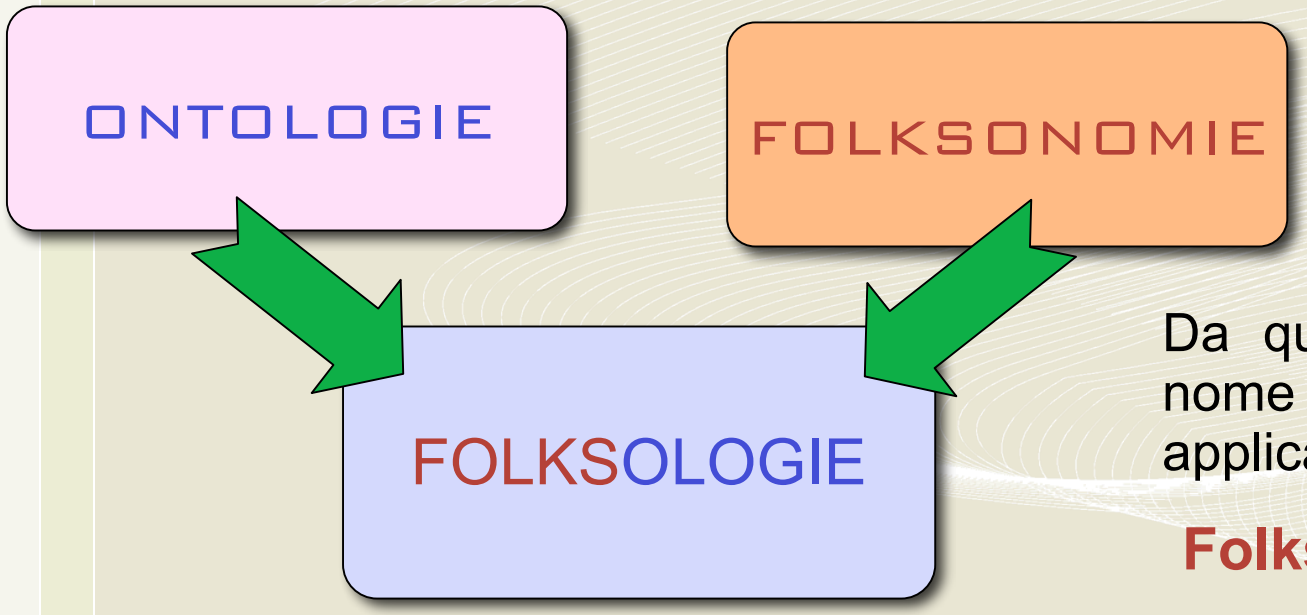
Principali differenze tra Ontologie e Folksonomie:

Caratteristiche	Ontologie	Folksonomie
Struttura	Limitata	Non strutturate
Categoria	Formali	Informali
Entità	Stabili e ristrette	Instabili e non ristrette
Partecipanti		
Utenti	Coordinati ed esperti	Non coordinati e non esperti
Autorità	Fonti autoritative	Nessuna figura autoritativa
Catalogazioni	Esperte	Non esperte

Stato dell'arte

Immaginiamo di poter combinare in una unica applicazione I benefici delle folksonomie con quelli delle ontologie:

Nascono le FOLKSLOGIE



Da questa idea prende il nome anche il nostro applicativo:

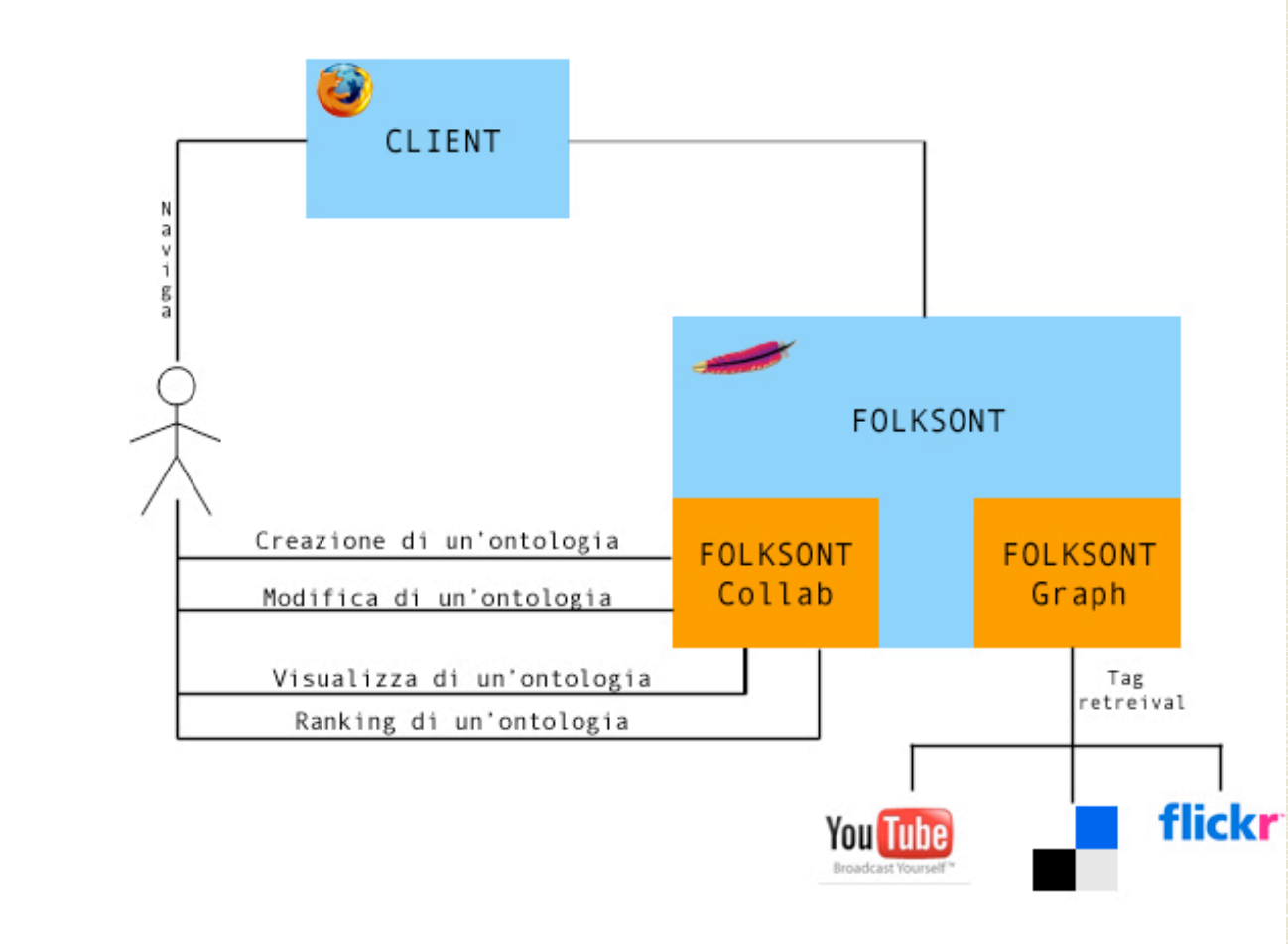
Folks+Ont = FolksOnt

Obiettivi

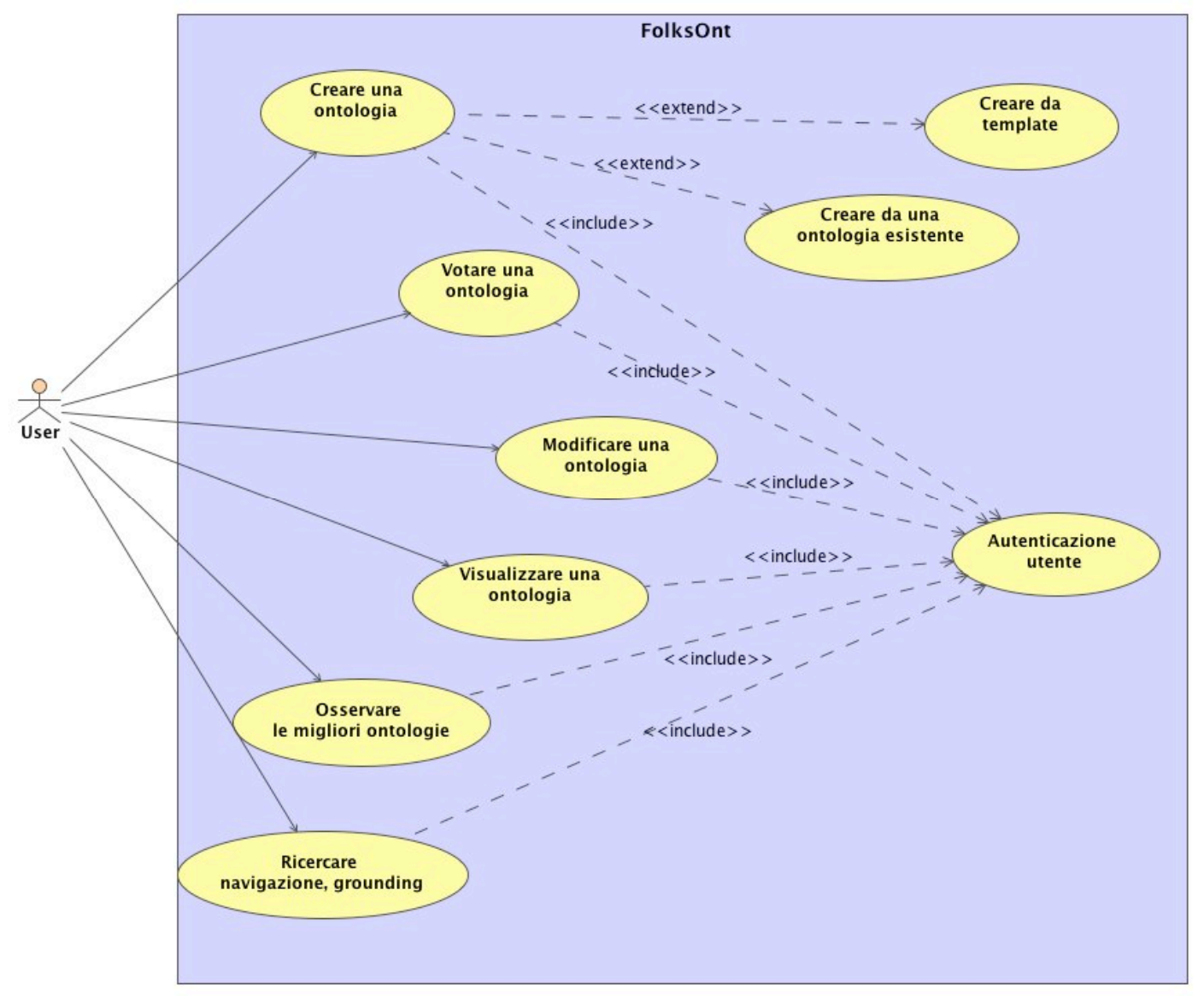
Attraverso questo lavoro di tesi vogliamo:

- Superare il dualismo esistente tra Ontologie e Folksonomie.
- Consentire alla comunità di utenti di classificare i contenuti secondo un modello semantico.
- Permettere agli utenti di modificare i propri contenuti attraverso un sistema collaborativo.
- Avvalersi di sistemi di condivisione delle informazioni per migliorare l'attività di ricerca.

Architettura del Sistema



Funzionamento di FolksOnt



FolksOnt

- FolksOnt è un progetto logico che mira a descrivere le problematiche teoriche trattate in precedenza.

- FolksOnt consta di due parti distinte:

  - FolksOntCollab: è la piattaforma collaborativa realizzata sottoforma di Web Application. E' un Ontology Browser nato per rispondere all'esigenza di poter creare, modificare e rappresentare un'ontologia.

  - FolksOntGraph: è un applicativo di ricerca e navigazione visuale che permette al singolo utente di selezionare la propria ontologia di interesse per effettuare successivamente ricerca e grounding.

FolksOntCollab

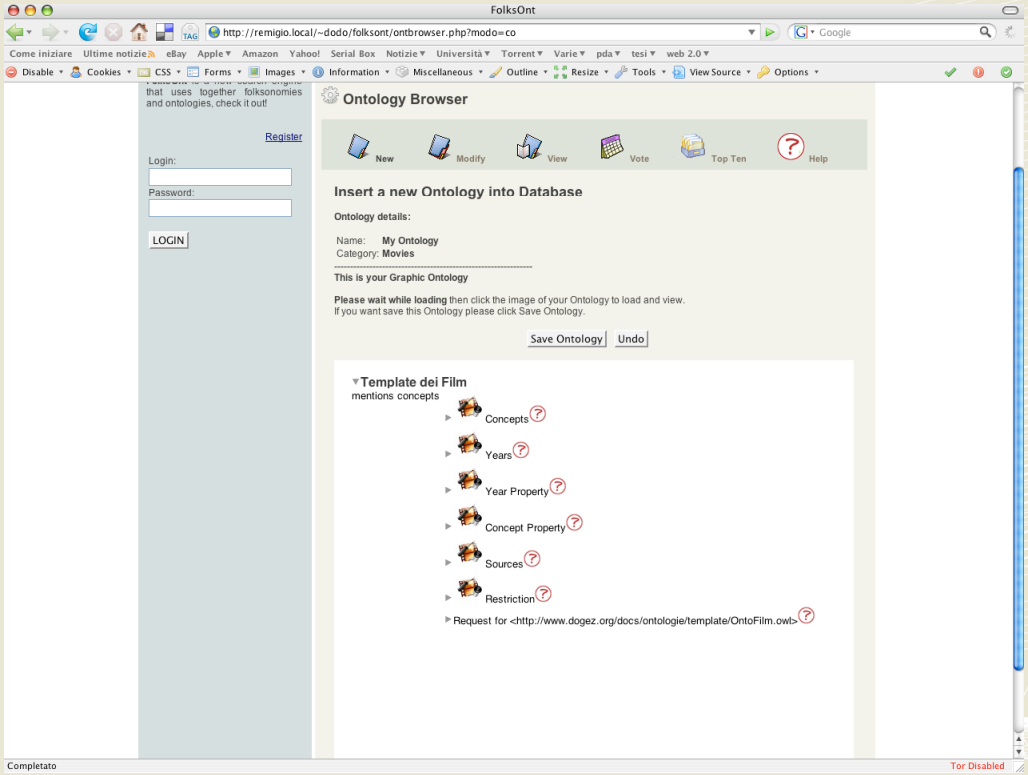
- Le ontologie sono generalmente riconosciute come parte essenziale per rappresentare conoscenza di un dominio di interesse.

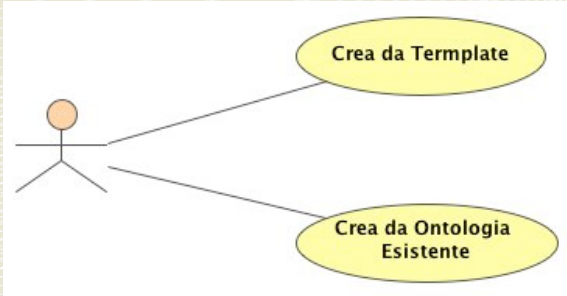
- Affinchè le ontologie siano effettivamente utilizzate è necessario che questi sistemi dispongano di un insieme di strumenti che permettano un facile accesso alle informazioni presenti nelle ontologie, indipendentemente dal linguaggio usato per la loro costruzione e manutenzione.

- Proprio per questo motivo, abbiamo deciso di creare uno strumento grafico, che, grazie alla sua semplicità di utilizzo, permettesse all'utente di riuscire facilmente a rappresentare un proprio modello mentale.

FolksOntCollab

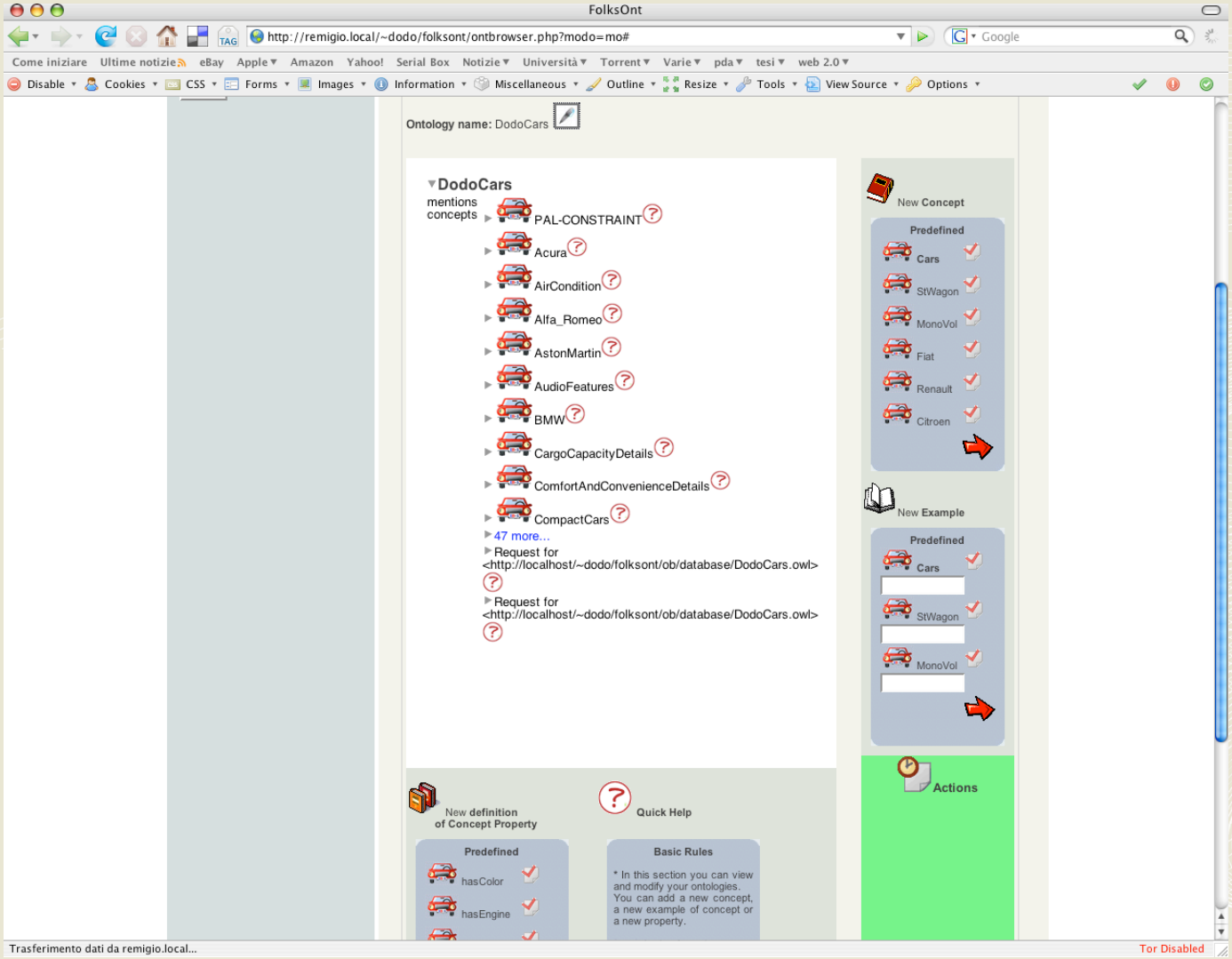
Creazione di un'ontologia:





FolksOntCollab

Modifica di un'ontologia:



FolksOntGraph

FolksOntGraph è un applicativo di ricerca e navigazione visuale che permette al singolo utente di selezionare la propria ontologia di interesse per effettuare successivamente ricerca e grounding

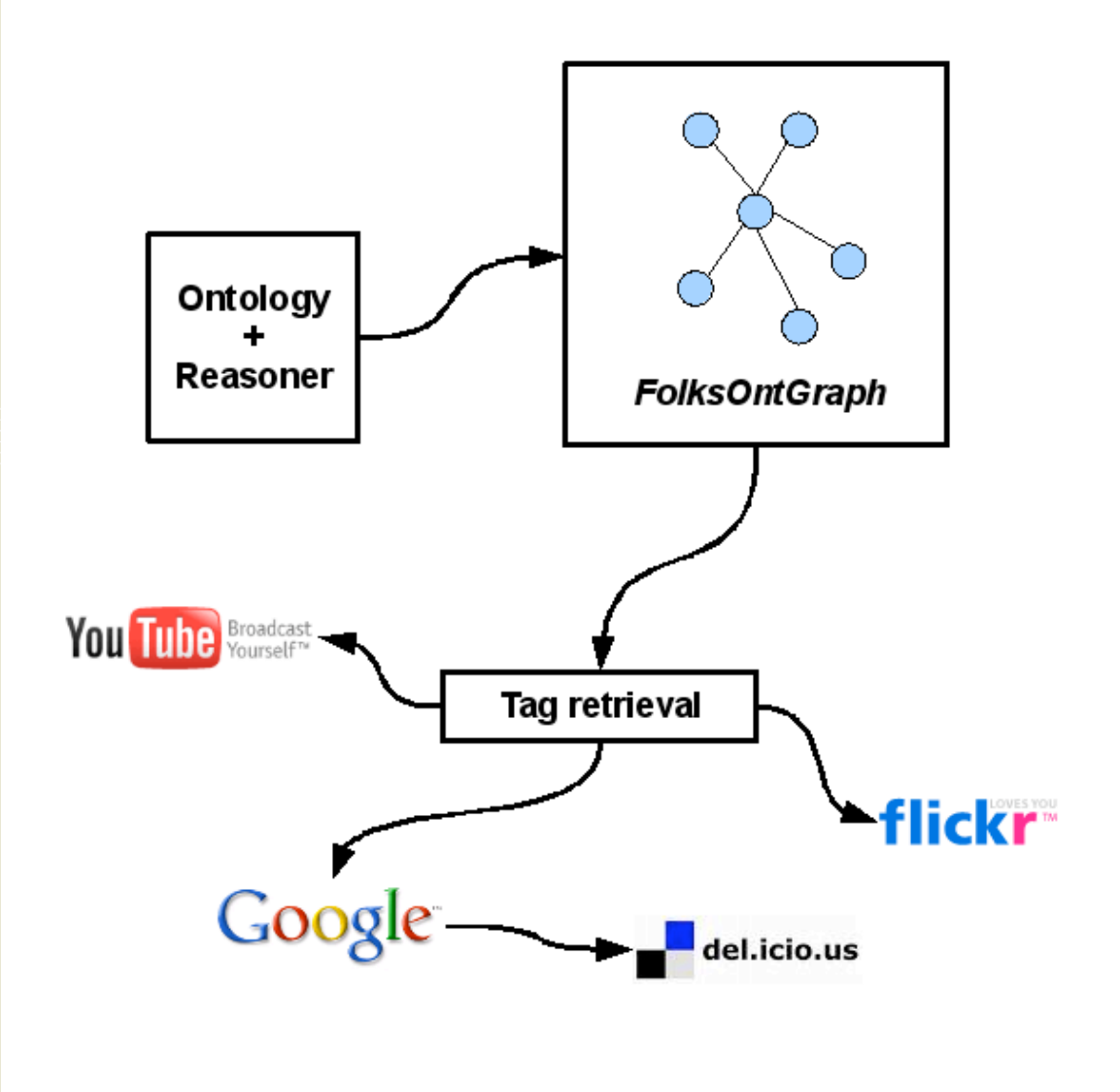
Possibiltà di realizzare:

- Ricerca
- Navigazione
- Grounding

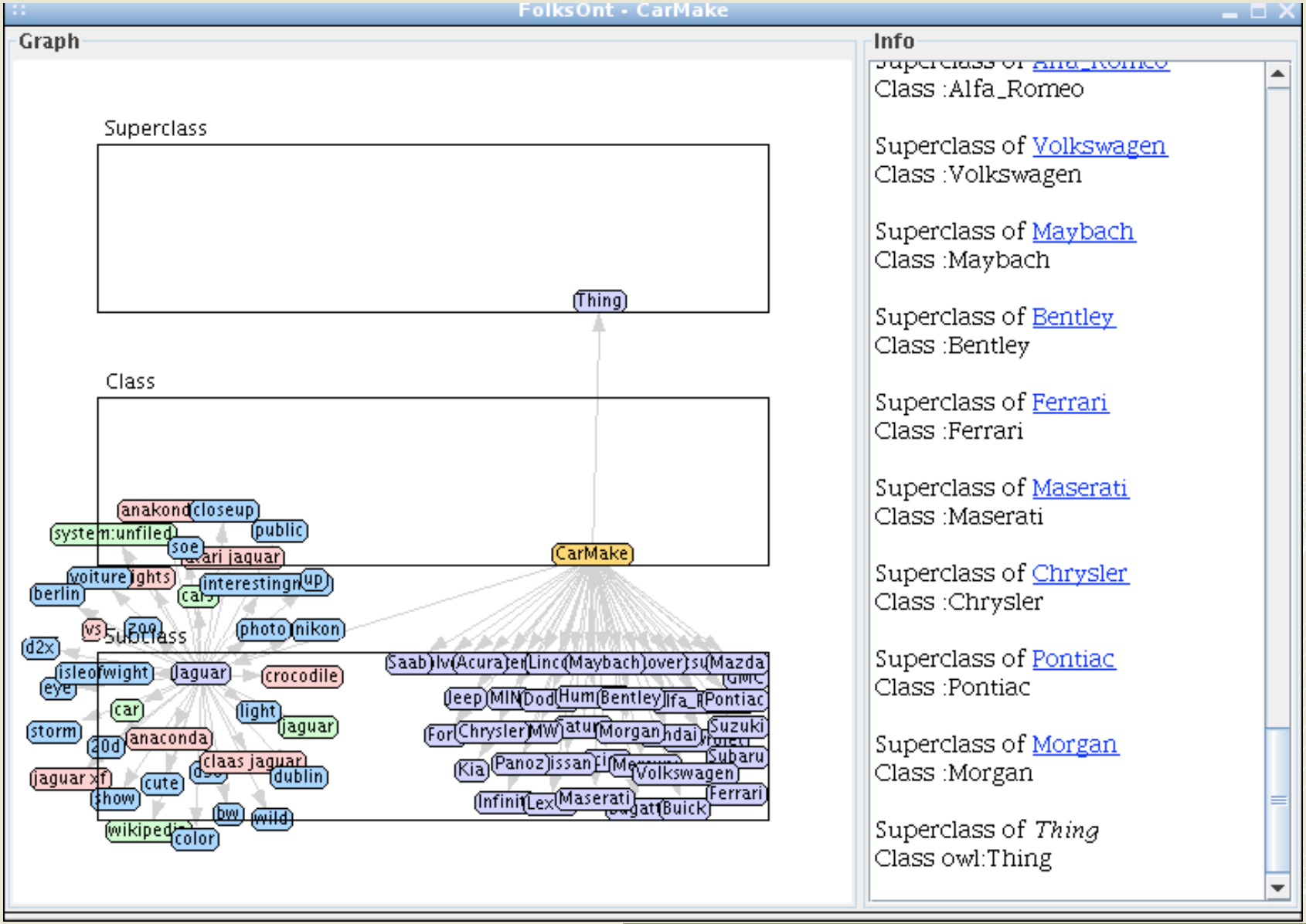
Caratteristiche

- Sistema modulare
- Architettura a plugin
- Multipiattaforma

FolksOntGraph



FolksOntGraph

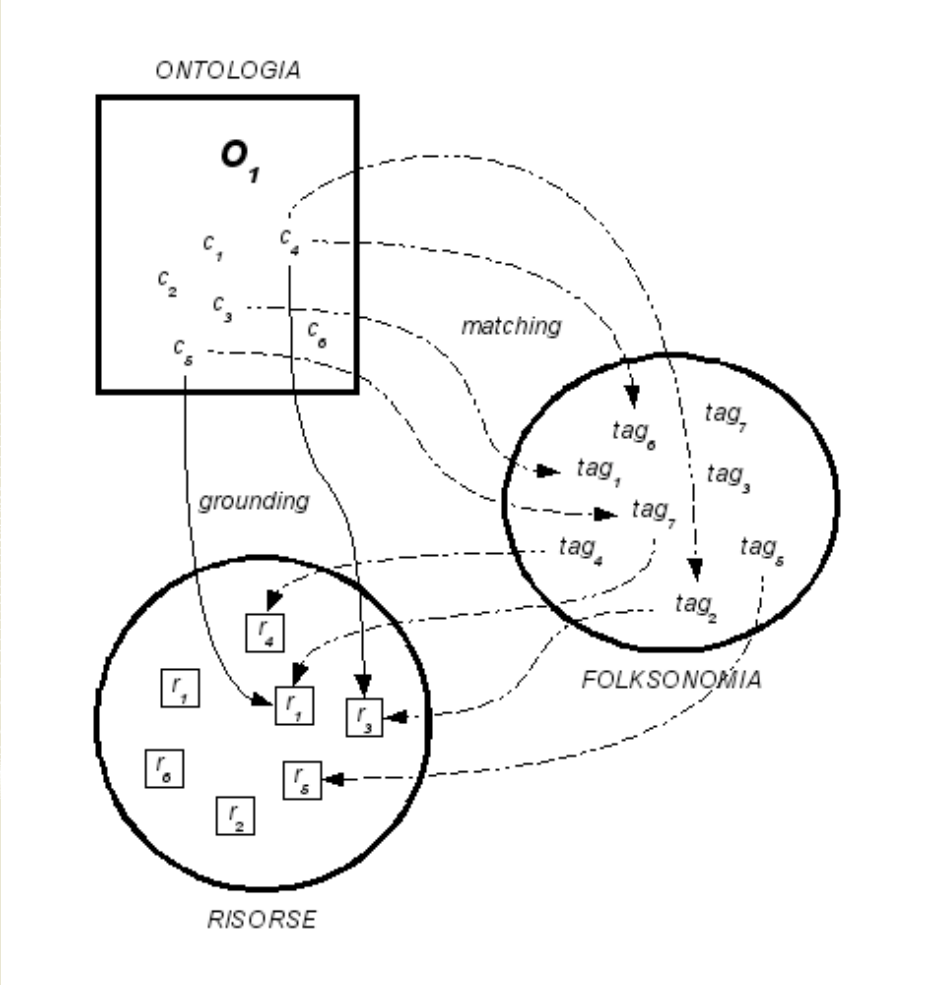


Contenuti originali

- Attraverso le folksologie si mira al superamento del dualismo tra ontologie e folksonomie
- Si vuole offrire alla comunità di utenti di:
  - classificare i contenuti secondo uno schema semantico dato (un'ontologia)
  - modificare le classi che costituiscono gli schemi in modo collaborativo
- Il processo di sviluppo di queste nuove tecniche è tuttora in fase di studio
  - Sino a questo momento, le ricerche effettuate si sono mosse verso una specifica direzione: partendo dalle folksonomie, si cerca di realizzare nuove ontologie
- Proponiamo di partire da un'ontologia per poi andare ad interagire con una o più folksonomie, per poi realizzare il processo di *grounding*

Il processo di grounding

Il *grounding* consiste nell'associare i concetti e relazioni di un'ontologia a delle risorse



Test

Poiché i nostri applicativi si appoggiano sulla partecipazione di una comunità di utenti, la loro valutazione è stata effettuata sotto due diversi profili

- Si è verificata l'efficacia del software
- Si è tenuto conto dell'usabilità e del giudizio che gli utenti hanno espresso

Ad un gruppo eterogeneo di utenti è stato presentato un questionario

Si è valutata la botà del filtro di FolksOntGraph, impiegato per realizzare il processo di gounding

Risultati e conclusioni

Ricercare e classificare efficacemente le informazioni presenti sul Web rappresenta tuttora un problema aperto

- sia che si decida di affrontarlo attraverso l'impiego di ontologie
- sia che si utilizzino le folksonomie

Le ontologie sono spesso uno strumento difficile da capire e utilizzato solamente da esperti

Il crescente interesse nell'utilizzo di sistemi collaborativi ha avvicinato molto alla pratica di classificare mediante etichette

Le folksologie tentano di raccogliere i pregi dei due approcci

Tuttavia permangono alcune criticità:

- Eccessivi raffinamenti nella ricerca portano a scarsi risultati
- Il sistema è in fase prototipale (possibili miglioramenti derivanti dal caching dei risultati)